

Waldemar Furmanek

Metodologiczne trudności badań z pogranicza edukacji, techniki i informatyki

Edukacja - Technika - Informatyka nr 4(18), 21-28

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



WALDEMAR FURMANEK

Metodologiczne trudności badań z pogranicza edukacji, techniki i informatyki

Methodological difficulties studies border issues of education, technology and computer science

Profesor zwyczajny doktor habilitowany, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki Pracy i Andragogiki, Polska

Streszczenie

W opracowaniu wskazałem na ogólne kierunki myślenia w zakresie metodologii badań złożonej problematyki pogranicza i wzajemnych relacji techniki, edukacji i informatyki. Dookreślenie obiektu badań wymaga poza tym zajęcia stanowiska co do założeń epistemologicznych. To jednak wymaga oddzielnego opracowania.

Słowa kluczowe: metodologia badań naukowych, edukacja – technika – informatyka.

Abstract

The study pointed to the broad lines of thinking in the field of research methodology the complex issues of border and interaction techniques, education and science. Specification of the research object requires besides taking a position as to the epistemological assumptions. This, however, requires a separate study.

Keywords: methodology of scientific research, education – technology – computer science.

Wstęp

Formuła kwartalnika jest na tyle szeroka, że umożliwia przedstawicielom rozmaitych zainteresowań naukowych prezentację swoich osiągnięć. Jeżeli taka prezentacja ma być korzystna, to w tej mozaice poglądów znaleźć powinniśmy idee wspólne. Gdzie szukać fundamentalnych założeń dla takich analiz? Wydaje się, że dwie kwestie muszą być przywołane: 1) mniej lub bardziej czytelne jest to, że w centrum naszych zainteresowań leży problematyka **człowieka**; sprawa się komplikuje gdy pytamy o to, jak rozumiemy tak definiowany obiekt badań; 2) świadomi jesteśmy tego, że nasze analizy prowadzimy w kontekście wyzwań **współczesności**. I to są dwa filary naszych analiz, które stanowią konstrukcję

nośną problematyki publikacji, w tytule której mamy trzy kategorie: **edukacja, technika, informatyka**.

We wcześniejszych opracowaniach wskazywałem na dwie główne **misje nauk**: a) **o człowieku**, szczególnie nauk pedagogicznych i b) **nauk technicznych** (techniki). Pojęciem kluczowym tej analizy uczyniłem pojęcie **wspomagania (facylitacji)**.

Obecnie chcę zatrzymać się na kolejnej idei wspólnej dla problematyki tomu. Dotyczy ona wymiarów **metodologicznych badań**, których wyniki prezentowane są w dostępnych już opracowaniach.

Szczególnie ważny jest moim zdaniem problem nieuzasadnionego i niewłaściwego metodologicznie **eklektyzmu**, który może mieć postać **eklektyzmu ontologicznego, epistemologicznego i aksjologicznego**. Może on pojawić się już na etapie konceptualizacji badań. Obecny jest w wielu pracach na etapie ich realizacji i interpretacji wyników badań w naukach humanistycznych i społecznych.

Na etapie analizy danych badacz może brać pod uwagę różne perspektywy i nakładać je na **interpretacje pochodzące z różnych perspektyw**. Nie jest czymś całkowicie nagannym eklektyzm programowy, często określany terminem **pluralizmu eklektycznego**, pod warunkiem, że kierujemy się **określonym kryterium wyprowadzanym z ram paradygmatycznych** własnych badań.

Rodzaje badań naukowych

Badania podstawowe – inaczej nazywane poznawczymi; ich celem jest zwiększenie wiedzy określonej dyscypliny naukowej przez stworzenie ogólnych praw naukowych.

Badania stosowane – inaczej zwane empirycznymi; służą one do formułowania wniosków wdrażanych do praktyki, co służy poprawie efektywności jej działania. Do tego typu badań zaliczamy badania: odtwórcze, opisowe, wyjaśniające i weryfikacyjne.

Badania jakościowe i ilościowe – są postrzegane na poziomie koordynacji czynności badawczych, które stanowią schematy badawcze: badanie porównawcze, studium przypadku, eksperyment, badanie etnograficzne.

Badania diagnostyczne – najczęściej spotykane są one w sporcie i związane są z orzekaniem o aktualnym stanie zjawiska lub procesu.

Badania predyktywne – związane są z formułowaniem prognozy rozwoju określonego przedmiotu badań oraz jego przydatności w procesach edukacyjnych.

Uwzględniając **czas trwania**, badania możemy podzielić na: **przekrojowe** (transwersalne), opierające się głównie na jednorazowych pomiarach; **ciągłe** (podłużne, longitudinalne), które opierają się na wielu badaniach dokonywanych w długim czasie, dotyczących tej samej próby; **półciągłe** (podłużne, semilongitudinalne) – opierają się na wielu badaniach tej samej próby, dokonywanych jednak przez czas krótszy niż w longitudinalnym.

Ze względu na istotę badanych zjawisk wyróżniamy badania kompleksowe i badania przyczynkarskie (są trudne ze względu na złożoność przedmiotu badań).

Kolejny podział badań z wykorzystaniem internetu to badania: **synchroniczne** i **asynchroniczne**.

Potrzeba dookreślenia obiektu badań

Świadomość metodologiczną badacza można ocenić już na etapie określania założeń metodologicznych. Bierzemy pod uwagę w takiej ocenie odnośnienie się badacza do katalogu podstawowych paradygmatów. Punktem wyjścia w stosowanych procedurach badań jest bowiem określenie **orientacji metodologicznej**, która umożliwia dobór odpowiednich **strategii badań** i wynikających z nich **procedur i metod badań** interesującej nas problematyki. Wiąże się to jednocześnie z uświadomieniem sobie przez badacza swoistości przedmiotu badań. Szczególnie chodzi o wyraziste dookreślenie jego tożsamości. Wymaga to nakreślenia granic przedmiotu badań i relacji do innych komponentów ujawnianych w środowisku badań. Zarówno badanie przedmiotu w izolacji, w ramach specjalności, jak i w kontekście, w ramach szerszej problematyki, jest konieczne dla postępu wiedzy. **Badania w izolacji** i **badania w kontekście** są równie potrzebne; pomiędzy oboma podejściami powinna panować równowaga.

Myślenie o koniecznej dla danego badania metodologii badań zdeterminowane jest zawsze koniecznością wyraźnego dookreślenia przedmiotu badań i jego specyfiki. W naszym przypadku możemy zastosować styl metodologicznego **myślenia addytywnego**, który przełoży się na niezależne badania w trzech obszarach wyznaczanych przez kategorie: edukacja, technika, informatyka.

Myślenie linearne, do którego jesteśmy często nadmiernie przywiązani, ma tę podstawową wadę, że nie pozwala zidentyfikować przyczyn, ponieważ nie uwzględnia wszystkich czynników mogących mieć wpływ na działanie systemu.

W **ujęciu holistycznym** szukać powinniśmy tych problemów i takich obiektów badań, które będą integrowały wybrane kategorie, a więc **edukacja a technika; edukacja a informatyka, edukacja wobec wyzwań** rozwijającej się techniki i informatyki. W takim ujęciu mamy możliwość dookreślenia obiektów naszych zainteresowań przez pryzmat najbardziej znaczących treści techniki czy informatyki i uczynienia ich treściami odpowiednich dziedzin edukacji.

Współczesna metodologia badań preferuje **myślenie systemowe**. Ten rodzaj myślenia wychodzi poza linearne postrzeganie relacji pomiędzy przyczyną i skutkiem. Niezbędna jest przy tym świadomość, że skutek pewnych działań staje się przyczyną następnych. Jest ono możliwością **przewidywania** tego, jak zachowa się system oraz **wpływania** na jego funkcje poprzez zrozumienie jego wewnętrznej struktury. Próba wprowadzenia zmiany w systemie może powodować regres lub inne skutki uboczne. Wszystko zależy od sposobu połączenia komponentów systemu i relacji między nimi.

W **myśleniu systemowym** – dla jednoznaczności opisu obiektów badań – konieczne jest zastosowanie zasad leżących u podstaw tych rozwiązań metodologicznych. Nie mamy wątpliwości co do złożoności obiektów naszych badań.

Jedną z podstawowych zasad myślenia systemowego jest **wyraźne określenie zakresu badanych obiektów**, wskazanie, co do tego zakresu należy, a co jest poza nim. Opis systemu i podsystemów wymaga uporządkowania kompozycji elementów tworzących daną całość. System **jest przy tym czymś więcej niż sumą wszystkich części**. W istocie nie może być mowy o sumie. System jest po pierwsze, zbiorem podsystemów, a po drugie – zbiorem relacji, jakie między nimi istnieją. Ten dwuwymiarowy układ często jest gubiony w myśleniu metodologicznym, a jest to podstawowa cecha systemu jako całości. O tym, jak działa system, przesądzają interakcje pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu. Rezultaty są określane przez strukturę systemu, czyli sposób, w jaki powiązane są jego komponenty. Powiązanie powoduje, że wprowadzając zmianę w jednej części, obserwujemy skutki dla całego systemu. Jeżeli w organizacji źle działa jeden z komponentów, to skutki odczuje cała organizacja. Zależności te opisuje tzw. **Prawo multiplikatywnych skutków działania**.

Homocentryzm paradygmatem w badaniach problematyki edukacji – techniki – informatyki

Prowadzone analizy metodologiczne nie mogą pomijać fundamentalnych założeń wynikających z charakteru współczesnej pedagogiki. Uważam, że najbardziej znaczące osiągnięcia na już i w najbliższej przyszłości ma orientacja humanistyczna. Przyjmujemy w niej za podstawę analiz i badań, a także wszelkich działań pedagogicznych **paradygmat wskazujący na prymat człowieka**. Takie stanowisko eksponuje **aspekty metateoretyczny i metametodologiczny**, które mogą być użyteczne w procesie rozwoju dyscyplin i charakterystycznej dla nich refleksyjnej praktyki.

Jednocześnie takie stanowisko musi obligować do sformułowania odpowiedzi na pytania o preferowany model człowieka – centrum problematyki badań pedagogicznych. Stanowisko to wymaga rozwinięcia i prezentacji w oddzielnym opracowaniu.

Prymat człowieka w badaniach zjawisk cywilizacyjnych oznacza pierwszeństwo dobra człowieka i dobra dla człowieka przed techniką, technologiami, ekonomią (kapitałem), przed pracą i wdrażanymi rozwiązaniami edukacyjnymi. W tworzącej się cywilizacji wiedzy i rodzących się zrębach nowej fazy rozwoju cywilizacji – które całkowicie zmieniają środowisko życia, wychowania, edukacji, pracy, zabawy i wypoczynku – takie podejście staje się wręcz koniecznością. Społeczeństwo budowane na tym etapie rozwoju cywilizacji określa się terminami: „społeczeństwo wiedzy”, „społeczeństwo poinformowanego rozumu” itd.

Podejście zintegrowane w badaniach problematyki edukacji, techniki i informatyki

Analiza rozmaitych nurtów i koncepcji metodologicznych prowadzona z punktu widzenia intersujących nas problemów badań zjawisk edukacyjnych widzianych z perspektywy przemian w technice i informatyce wskazuje, iż możliwe jest stosowanie **zintegrowanego podejścia do badań**. Mówimy, iż może ono być: **interdyscyplinarne, pluridyscyplinarne, transdyscyplinarne, multidyscyplinarne, syndyscyplinarne i transwersalne** [Wagner 2001].

Badania interdyscyplinarne

Charakterystyczne dla **podejścia interdyscyplinarnego** jest podjęcie badań w zakresie przedmiotu badań, który leży na styku terenów badań różnych dyscyplin i dziedzin naukowych. Wybór względu badań jest uwarunkowany ich potrzebami [Żłobicki 2011]. Przymiotnik „interdyscyplinarny” oznacza, iż dotyczy kilku dyscyplin naukowych; korzysta z dorobku różnych dziedzin nauki; zespół badaczy składa się z przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych [<https://pl.wiktionary.org/wiki/interdyscyplinarny>], a naukowcy, stosując typowe dla swoich dyscyplin metody badawcze, starają się doprecyzować wstępnie sformułowany problem.

Badania interdyscyplinarne to takie, w których dana dyscyplina jest studiowana z punktu widzenia innej. I tak nauki polityczne mogą być odnoszone do geografii, historii lub socjologii, stając się źródłem geografii politycznej, historii politycznej oraz socjologii polityki. O interdyscyplinarności możemy mówić w kontekście prac zespołowych, zespołów badaczy złożonych z przedstawicieli nie tyle branż pokrewnych, co różnych dziedzin nauki zajmujących się tym samym tematem. Przykładowo, nad zagadnieniem kompetencji językowych pracować może lingwista i neurolog, specjalista od statystyki i chemii mózgu. Każda z przykładowo wymienionych tu dyscyplin naukowych wprowadza inny punkt widzenia zagadnienia, a całość jako efekt prac zespołowych może prowadzić do przeformułowania pytań, które w naturalny sposób pojawiają się w obrębie jednej tylko dyscypliny; a dalej do wypracowania nowych obszarów zainteresowania humanistyki. Ten typ interdyscyplinarności nosi nazwę **badania transdyscyplinarnych**.

Interdyscyplinarność w dzisiejszej humanistyce, w tym w naukach pedagogicznych, jest koniecznością, a to dlatego, że ta tendencja dominuje dziś w myśleniu o człowieku i kulturze, i dzieje się tak już od dłuższego czasu. W badaniach tych dominuje nastawienie holistyczne, kognitywne w podejściu do człowieka.

Posłużę się przykładem: w swojej historii psychologia zainteresowana była badaniami szczegółowymi różnych „wycinków” psychiki, a specjaliści od emocji nie mieli wiele wspólnego ze specjalistami od psychologicznych aspektów

poznania. Dziś łączy się te perspektywy. Mówi się o inteligencji emocjonalnej. Jest to wychodzenie poza podziały poszczególnych dyscyplin humanistyki, a więc budowanie opisu badanej rzeczywistości z uwzględnieniem wielu perspektyw, wielu różnorodnych punktów widzenia.

Przeciwstawieniem interdyscyplinarności jest **specjalizacja**. W wyniku działań interdyscyplinarnych powstaje specyficzna nowa wiedza przedstawiająca podejście odmienne od podejść reprezentowanych przez dziedziny, na których się opiera.

Przykładami nauk interdyscyplinarnych są: kognitywistyka, biocybernetyka, biometeorologia, biometria, socjolingwistyka, pedagogika porównawcza. Interdyscyplinarność uprawiana w moim pojęciu prowadzi do przekraczania ostrych granic między dyscyplinami, a w każdym razie do spostrzegania problemów i zagadnień, których z jednorodnego, monofonicznego punktu widzenia widać nie było [Kloch].

Interdyscyplinarność jest częścią obowiązującego obecnie paradygmatu badawczego humanistyki w jej obecnym kształcie. Jest koniecznością, perspektywą, którą trzeba uwzględnić, aby nie narazić się na zarzut anachronizmu. Choć to zatem po części modą, jest przede wszystkim efektem pytań, jakie stawiamy zjawiskom kultury; pytań, które formułujemy w stosunku do materiału opisywanego. A umiejętnie postawione pytania badawcze kształtują rozwój dyscypliny, wyznaczają kierunki jej dalszych przemian. Jeśli przyjąć, że humanistyka opisuje rzeczywistość kultury, która z konieczności przejawia się w znakach, to interdyscyplinarność dzisiejsza byłaby taką optyką badawczą, która prowadzi do pytań określonego rodzaju, takich, na jakie odpowiedzi nie znajdujemy w obrębie wąskich specjalizacji, do pytań o pełne znaczenie, sens zdarzeń kulturowych, w odniesieniu do różnych faktów kultury, a przez to w odniesieniu do jej komponentów, różnych warstw, z uwzględnieniem ich specyfiki, różnorodnych kontekstów¹.

Plurindyscyplinarne podejście w badaniach naukowych

O ile badania interdyscyplinarne wiążą się ze „scaleniem” problematyki, to **badania multidyscyplinarne** mają cechy wspólne z „wiązaniem”, transdyscyplinarne – z „luźnym złożeniem”, plurindyscyplinarne z „destylacją”.

W podejściu **multidyscyplinarnym** – jak zauważa to E. Marynowicz-Hetka – stosuje się zróżnicowane, właściwe danym dyscyplinom koncepcje teoretyczne, kategorie pojęciowe, przesłanki ontologiczne i aksjologiczne. Preferuje się inne, właściwe dla tych dyscyplin narzędzia analizy i środki działania. Z uwagi na odmiennosc zastosowanych podejść metodologicznych i w konsekwencji stopnia zróżnicowania, rezultaty badań z trudem poddają się porównaniom. „Takie oświetlenie jest zazwyczaj interesujące, ale napotyka trudności semantyczne,

¹ Z taką właśnie sytuacją mamy do czynienia w odniesieniu do problematyki publikacji.

ontologiczne, a przede wszystkim epistemologiczne” [Marynowicz-Hetka 2009: 162–163].

Badania multidyscyplinarne są próbą poznania tematu lub pola badawczego z różnych perspektyw dyscyplinarnych, co daje początek dyscyplinom *ad hoc*, takim jak badania nad przestrzenią kosmiczną lub nauka o środowisku.

Badania pluridyscyplinarne są czymś przeciwnym w stosunku do multidyscyplinarnych. Mamy z nimi do czynienia wówczas, gdy dana idea, taka jak na przykład „bezpieczeństwo systemów technicznych” jest studiowana przez różne dyscypliny (takie jak np. energetyka, inżynieria statków kosmicznych, nauka o komputerach). Cechą **podejścia pluridyscyplinarnego** jest to, że wszystkie czynności badawcze oraz działania, jak analizę pola, działanie w nim, transformację itd., realizuje się z punktu widzenia różnych dyscyplin, które spotykają się w tym polu [Marynowicz-Hetka 2009: 162–163].

Z kolei **transwersalne podejście** metodologiczne pozwala oglądać złożoną rzeczywistość społeczną z punktu widzenia wielu dyscyplin i wyrażać w jednym uniwersalnym przekazie. Dzięki temu istnieje możliwość łączenia tego, co wspólne, powtarzalne, uniwersalne, z tym, co jednostkowe i specyficzne oraz wyjątkowe.

Badania transwersalne (przekrojowe) to poprzeczne badania różnych grup wychowanków, dobranych z poszczególnych okresów rozwojowych i poddawanych **jednorazowym badaniom testowym**, eksperymentom itp. Badania poprzeczne umożliwiają określenie właściwości rozwojowych, charakterystycznych dla określonego wieku życia.

Badania transdyscyplinarne występują wówczas, gdy techniki używane w pewnej dyscyplinie stosuje się w innych, na przykład techniki i metody nauk politycznych stosuje się w studiach nad polityką energetyczną, rolną lub ochrony środowiska.

Badania syndyscyplinarne ilustruje nanorobotyka, rozwinięta przez ekspertów inżynierii elektrycznej, technologii komunikacji, fizyki ciała stałego, mechaniki itd.

Metoda triangulacji czy strategia badań

Wielu metodologów uważa, że żadna pojedynczo stosowana metoda nie jest w stanie uchwycić, wyjaśnić czy ułatwić zrozumienia subtelności ludzkiego doświadczenia i zjawisk życia w jego wielorakich wymiarach. Proponuje się częstsze stosowanie podejścia **polimetodycznego**.

Strategia triangulacji jest wyrazem poszukiwania rozwiązań zapewniających uzyskanie całościowego obrazu badanych zjawisk oraz jak najbardziej wnikliwe i krytyczne ich rozumienie. Służy temu połączenie różnorodnych metod, materiałów empirycznych, perspektyw i obserwatorów w jednym akcie badawczym. Jako strategia każdemu badaniu narzuca dokładność, rozmiar i głębię badań. Umożliwia uchwycenie zmienionych i zmieniających się warunków makrospo-

łecznych w procesach wychowania i kształcenia. Obecnie przekonani jesteśmy co do tego, że aby poznać, zrozumieć i wyjaśnić fakty oraz zjawiska pedagogiczne, należy łączyć modele badań i wykorzystywać możliwości badań ilościowo-jakościowych.

Najprościej mówiąc, **koncepcja triangulacji** w badaniach naukowych oznacza, że badany problem ujmuje się – a w podejściu konstruktywistycznym: wytwarza – z co najmniej dwóch (trzech) różnych punktów widzenia. Zwykle tego rodzaju wielorakie ujęcie uzyskuje się dzięki zastosowaniu różnych perspektyw metodologicznych.

Triangulacja pozwala badaczom przewyciężyć osobiste uprzedzenia i ograniczenia wynikające z przyjęcia jednej metodologii. Dzięki łączeniu różnych metod w jednym badaniu badacze mogą częściowo pokonać brak dokładności wynikający z zastosowania jednej tylko metody i przeprowadzenia badań tylko przez jednego badacza. Rozróżnia się **cztery typy triangulacji**:

1. Triangulacja źródeł – polega na wykorzystywaniu i porównywaniu danych pochodzących od różnych osób, z różnych miejsc i z różnego czasu.

2. Triangulacja badaczy – wyraża się poprzez porównywanie wyników, do których dochodzi kilku badaczy pracujących na tym samym terenie. Daje to możliwość weryfikacji wyników, co prowadzi do uzyskiwania wiedzy pełniejszej lub do podjęcia nowych badań, które mają przybliżyć badaczy do prawdy.

3. Triangulacja metod – porównuje się dane zebrane za pomocą różnych metod, na przykład ankiety i wywiadu otwartego. Stwarza to szansę pełniejszego poznania, eliminowania błędów poznawczych niż gdy się stosuje tylko jedną metodę.

4. Triangulacja teorii – sięganie po wiele koncepcji teoretycznych mających tłumaczyć zjawiska społeczne.

Literatura

<https://pl.wiktionary.org/wiki/interdyscyplinary>.

Kloch Z., *Interdyscyplinarność w naukach humanistycznych*, <http://www.al.uw.edu.pl/pl-61>

Marynowicz-Hetka E. (2009), *Pedagogika społeczna*, t. 1, Warszawa.

Wagner A. (2001), *Praca socjalna jako dyscyplina nauk społecznych – kilka uwag metodologicznych* [w:] *Profesje społeczne w Europie*, red. E. Marynowicz-Hetka, J. Wagner, J. Piekarska, Katowice.

Żłobicki W. (2011), *Interdyscyplinarność i transdyscyplinarność pedagogiki – wymiary teoretyczny i praktyczny*, Kraków.